بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

A 7 6 ل

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي

مدة الامتحان : ٣٠ : ١ د س
اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠١٩/٦/١١

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٤) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.
انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها: (٨ علامات)

١) نهـــا $\sqrt[3]{١٥ - ٤س}$ تساوي:
س ← -٣

أ) ٣ ب) -٣ ج) ٢٧ د) -٢٧

٢) إذا كانت نهـــا (٤ س + ك) = ٣ ، فإن قيمة الثابت ك تساوي:
س ← ١

أ) ١ ب) -١ ج) ٧ د) -٧

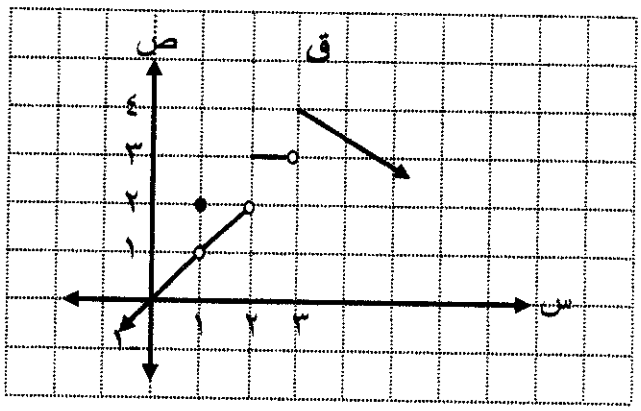
٣) إذا كانت نهـــا ق (س) = ٨ ، نهـــا هـ (س) = -٢ ،
س ← ٤ س ← ٤

فإن نهـــا (ق (س) - هـ (س)) تساوي:
س ← ٤

أ) ٦ ب) -٦ ج) -١٠ د) ١٠

٤) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثِّل منحنى الاقتران ق ، ما مجموعة قيم س التي يكون عندها منحنى الاقتران ق غير متصل؟

أ) {١ ، ٣} ب) {٢ ، ٣}
ج) {١ ، ٢ ، ٣} د) {٠ ، ٢ ، ٣}



يتبع الصفحة الثانية .....

الصفحة الثانية

ب) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٨ & ، \quad س < -١ \\ ٢س - ٥ & ، \quad س \geq -١ \end{cases}$ ،

وكانت نهـــــا ق (س) موجودة، فجد قيمة الثابت ٢ (٥ علامات)
س ← -١

ج) جد قيمة كلّ مما يأتي:

١) نهـــــا $\left(\sqrt{٢ - س} + ٢ س^{٢} + ١ \right)$ (٤ علامات)
س ← -٢

٢) نهـــــا $\frac{س^{٢} - ٢ س - ٣}{٩ - ٣ س}$ (٥ علامات)
س ← ٣

السـؤال الثاني: (١٩ علامة)

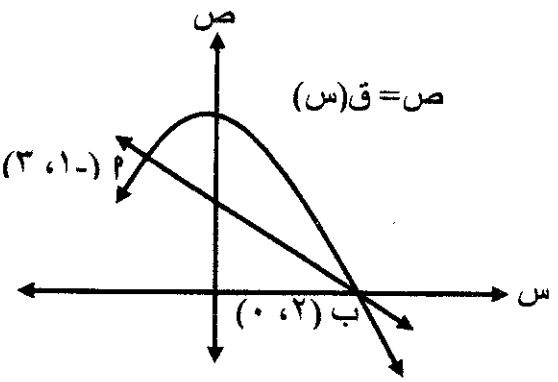
أ) إذا كان ق (س) = ٢ س^{٢} ، هـ (س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٧ & ، \quad س < ١ \\ ٢ س + ٦ & ، \quad س \geq ١ \end{cases}$

وكان الاقتران ل (س) = ق (س) × هـ (س) ، فابحث في اتصال الاقتران ل عند س = ١ (٦ علامات)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب) يتكوّن هذا الفرع من (٤) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها: (٨ علامات)

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثِّل منحنى الاقتران ص = ق (س)،
ما ميل القاطع المارّ بالنقطتين ٢ ، ب؟



أ) -١ ب) ١

ج) -٣ د) ٣

٢) إذا كان ق (س) = هـ^{٣س} ، فإن قً (س) تساوي:

أ) ٣ هـ^{٣س} ب) ٣ هـ^{س} ج) ٩ هـ^{س} د) ٩ هـ^{٣س}

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

الصفحة الثالثة

٣) إذا كان ص = جتا ٤س ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ تساوي:

أ) ٤ جا ٤س　　ب) – جا ٤س　　ج) –٤ جا ٤س　　د) جا ٤س

٤) يتحرّك جُسيم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٢} + ٦ ، حيث ف المسافة المقطوعة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، ما سرعة الجُسيم بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة؟

أ) ٧ م/ث　　ب) ٢ م/ث　　ج) ٨ م/ث　　د) ٦ م/ث

ج) إذا كان ق (س) = س^{٢} – س ، فجد قَ(س) باستخدام تعريف المشتقة. (٥ علامات)

السـؤال الثالث: (١٩ علامة)

أ) إذا كانت المسافة التي يقطعها جُسيم أثناء سقوطه إلى أسفل تُعطى بالعلاقة:

ف (ن) = ٢٠ ن – ٥ ن^{٢} ، حيث ف المسافة المقطوعة بالأمتار، ن الزمن بالثواني،

فجد السرعة المتوسطة للجُسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٢] ثانية. (٥ علامات)

ب) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي:

١) ص = لـو$_{هـ}$ (س^{٢} + ٥) + (٥ – س)^{١٢} (٤ علامات)

٢) ص = $\frac{س^{٣} + ٧}{س - ١}$ ، س ≠ ١ (٤ علامات)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

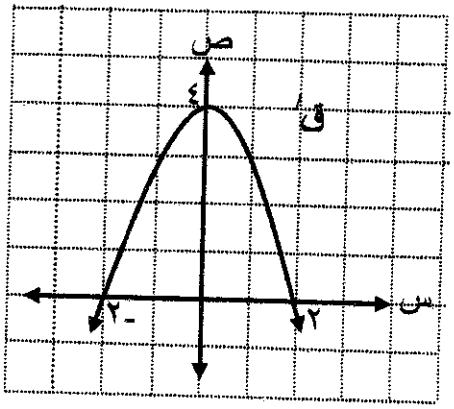
ج) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = (س + ١) (س^{٢} + ١) عند س = ١ (٦ علامات)

السـؤال الرابع: (١١ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. (٦ علامات)

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها:

معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق ، أجب عن الفقرتين ١ ، ٢ الآتيتين:



١) ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق؟

أ) {٠ ، ٤}　　ب) {-٢ ، ٢}

ج) {٠ ، ٢}　　د) {٠ ، -٢}

٢) ما قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق قيمة عظمى؟

أ) صفر　　ب) -٢

ج) ٢　　د) ٤

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

٣) إذا كان اقتران الإيراد الكلي للمبيعات هو د (س) = ٣ س^{٢} – ٢٠ س دينار، حيث س عدد القطع المنتجة من سلعة معينة، فإن اقتران الإيراد الحدّي (بالدينار) الناتج من بيع س قطعة يساوي:

أ) ٦ س – ٢٠ ب) ٣ س^{٢} – ٢٠

ج) ٦ س^{٢} – ٢٠ د) س^{٣} – ٢٠

ب) إذا كان ق (س) = ٥٤ س – ٢ س^{٣} ، فجد فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران ق . (٥ علامات)

السـؤال الخامس: (٩ علامات)

أ) يبيع مصنع الوحدة الواحدة من سلعة معيّنة بسعر (٦٠) دينار، فإذا كانت التكلفة الكلية لإنتاج س وحدة من هذه السلعة تُعطى بالعلاقة ك (س) = ٠,٤ س^{٢} + ١٧ س + ٣٠٠ دينار، فجد اقتران الربح الحدّي الناتج من بيع س وحدة. (٣ علامات)

ب) صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل، إذا كان مجموع طول محيط قاعدته وارتفاعه يساوي (٨٤) سم، فجد أبعاد الصندوق التي تجعل حجمه أكبر ما يمكن. (٦ علامات)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث — مدة الامتحان: ٣ : ١ د س

الفرع : الادبي والشرعي والادارة المعلوماتية والتعليم الصحي — التاريخ : الثلاثاء ١١/٦/٢٠١٩ م

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (٢٢ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب	
٣١	(أ)
٥٦	رقم الفقرة ١ ٢ ٣ ٤ — لكل فقرة علامتان
٢٨	رمز الإجابة أ ب د ج
٤٧	الإجابة ٣ −١ ١٠ {٣، ٢، ١}
٢٦	ب) بما أن $\lim_{س \to -١} م(س)$ موجودة فإن
	① $\lim_{س \to -١^+} م(س) = \lim_{س \to -١^-} م(س)$
	$\lim_{س \to -١^+} (-٩س - ٥) = \lim_{س \to -١^-} (س^٢ + ٨)$
	① ①
	$-٩ - ٥ = ٨ + (-١)^٢ \leftarrow -٩ - ٥ = ٩ \leftarrow -٩ = ١٤ \leftarrow ٩ = ١٤-$
٢٨	ج) ١) $\lim_{س \to -٢} (\sqrt{٧ - س} + ٢س^٣ + ١) = \sqrt{\lim_{س \to -٢}(٧ - س)} + \lim_{س \to -٢} ٢س^٣ + \lim_{س \to -٢} ١$
	① ① ①
	$= \sqrt{٩} + ٢ \times -٨ + ١ = ٣ - ١٦ + ١ = -١٢$
	٢) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ٢س - ٣}{٣س - ٩} = \lim_{س \to ٣} \frac{(س+١)(س-٣)}{٣(س-٣)}$ ① ① ①
٣٣	$= \lim_{س \to ٣} \frac{(س+١)}{٣} = \frac{(٣+١)}{٣}$ ① $= \frac{٤}{٣}$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (١٩ علامة)

٥٢

أ) $هـ(س)$ متصل عند $س = ١$ لأنه كثير حدود ①

٦ $هـ(١) = ٢ \times ١ + ٦ = ٨$ ①

$\lim_{س \to -١} هـ(س) = \lim_{س \to -١} س^٢ + ٧ = (-١)^٢ + ٧ = ٨$ ①

$\lim_{س \to +١} هـ(س) = \lim_{س \to +١} (٢س + ٦) = ٢ \times ١ + ٦ = ٨$ ①

$\therefore \lim_{س \to -١} هـ(س) = \lim_{س \to +١} هـ(س) = هـ(١) = ٨$

① $\therefore هـ(س)$ متصل عند $س = ١$ لأنه $\lim_{س \to -١} هـ(س) = \lim_{س \to +١} هـ(س) = هـ(١)$

① $\therefore ل(س) = ق(س) \times هـ(س)$ متصل عند $س = ١$

لأنه حاصل ضرب اقترانين متصلين

ب)

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	أ	د	ج	ب
الإجابة	-١	$٩ هـ^{٣س}$	$-٤ هـ^{٤س}$	٣٢م/ث

٥٢ ٦٧ ٨٢ ١٠٢

٨٦ لكل فقرة علامتان

ج) $ق'(س) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ}$ ①

٥ $= \lim_{هـ \to ٠} \frac{(س+هـ)^٢ - (س+هـ) - (س^٢ - س)}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{س^٢ + ٢هـس + هـ^٢ - س - هـ - س^٢ + س}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٢هـس + هـ^٢ - هـ}{هـ} = \lim_{هـ \to ٠} \frac{هـ(٢س + هـ - ١)}{هـ}$ ①

$= ٢س - ١$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) السرعة المتوسطة للجسيم في $[1, 3]$ تساوي

٦٦ ٥

$$ع = \frac{ف(ن_2) - ف(ن_1)}{ن_2 - ن_1} = \frac{ف(3) - ف(1)}{3 - 1}$$ ① ① ①

$$ع = \frac{(3)٥ - ٣ \times ٢٠ - (1)٧٥ + 1 \times ٢٠}{2}$$ ①

$$ع = \frac{٤٠ - ٣٠ - ٢٠ + ٥}{2} = ٥ م/ث$$ ①

٩٢٦٩٠ ٨

ب) ١) $\frac{ص}{س} = \frac{٢س}{س^2 + ٥} + ١٢(٥ - س)^{-١١}(-١)$ ① ① ①

$= \frac{٢س}{س^2 + ٥} - ١٢(٥ - س)^{-١١}$

٨٠ ٨

٢) $\frac{ص}{س} = \frac{(س - ١)(٣س^2) - (س^3 + ٧)(١)}{(س - ١)^2}$ ① ①

$= \frac{٣س^3 - ٣س^2 - س^3 - ٧}{(س - ١)^2} = \frac{٢س^3 - ٣س^2 - ٧}{(س - ١)^2}$ ①

ج) $ق(س) = (س + ١)(٢س) + (س^2 + ١)(١)$ ①

٨٥ ٦

ميل المماس لمنحنى $ق(س)$ عندما $س = ١$ يساوي $ق(١)$ ①

$ق(١) = (١ + ١)(٢ \times ١) + (١^2 + ١)(١) = ٦$ ①

معادلة المماس هي : $ص - ص_1 = م(س - س_1)$ ①

$س_1 = ١ ، ص_1 = ق(١) = ٤$ ①

لذلك معادلة المماس هي :

$ص - ٤ = ٦(س - ١)$

$ص = ٦س - ٢$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١١ علامة)

أ)

٦

رقم الفقرة	١	٢	٣	لكل فقرة	١١٩
رمز الاجابة	ب	ج	أ	علامتان	١٢٩
الاجابة	$\{-٢، ٢\}$	٢	$٦س - ٢٠$		١٢٥

ب)

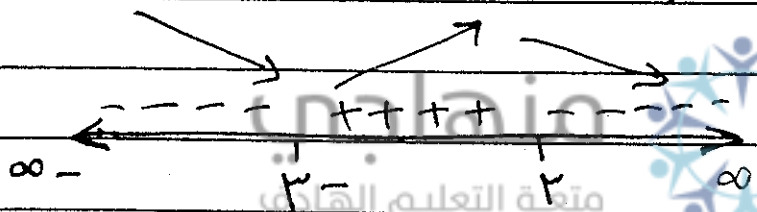
٥

$ق(س) = ٥٤ - ٦س^٢ =$ صفر ①

$٦(٩ - س^٢) =$ صفر ١١٢

$٦(٣ - س)(٣ + س) =$ صفر

$س = ٣ ، -٣$ ①



ق متناقص في الفترتين

$(-\infty ، -٣]$ ، $[٣ ، \infty)$ ①

ق متزايد في الفترة $[-٣ ، ٣]$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : (٩ علامات)

أ) الربح = الإيراد - التكلفة

١٢٧

٣ ل(س) = ح(س) - ك(س)

① ل(س) = ٦٠س - (٠,٤ س^{٣} + ١٧س + ٣٠٠)

ل(س) = ٦٠س - ٠,٤ س^{٣} - ١٧س - ٣٠٠

ل(س) = - ٠,٤ س^{٣} + ٤٣س - ٣٠٠

الربح الحدي ك(س) = - ٠,٨ س + ٤٣ ①

ب) نفرض أن طول ضلع القاعدة (س)

١٢٢

ارتفاع الصندوق (ص)

٦ فيكون الحجم = ح = س × س × ص ①

ح = س^{٢} ص ، لكن ٤س + ص = ٨٤

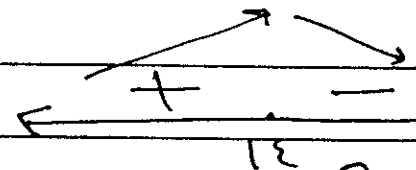
① ص = ٨٤ - ٤س

ح = س^{٢} (٨٤ - ٤س) = ٨٤ س^{٢} - ٤ س^{٣}

ح$'$ = ١٦٨ س - ١٢ س^{٢} = صفر ①

١٢ س (١٤ - س) = صفر

① س = صفر ، ١٤



إشارة ح'

① ح له قيمة عظمى عندما س = ١٤

لذلك أبعاد الصندوق ١٤ سم × ١٤ سم × ٨ سم

① ١٤ سم × ١٤ سم × ٨ سم